

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-221764

(43)Date of publication of application : 18.08.1995

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

H04J 3/14

H04Q 3/00

(21)Application number : 06-009978

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 31.01.1994

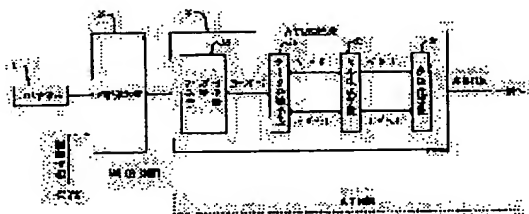
(72)Inventor : HIJIKATA TOSHIYUKI

(54) ORDER WIRE RELAY SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain efficient operation of maintenance and management of a communication network by relaying and sending control information of an overhead section within an ATM exchange in the ATM system.

CONSTITUTION: Communication data and control information from a subscriber terminal equipment 1 are mapped onto a payload part and an overhead part of frame data by a network terminator 2 and sent to an exchange 3. A cell division means 3a divides the frame data into payload part and the overhead part and a cell generating means 3b processes the data into a cell and a cell multiplex means 3c multiplexes the cells and the resulting cell is sent to a network being a communication destination. On the other hand, when the exchange 3 receives the multiplexed cell group from the exchange of the communication destination, the cell generating means 3b decomposes the cell group and decodes the data of the payload part and the overhead part and the data division means 3a synthesizes both data and generate the original frame data and sends the data to the network terminator 2. The terminator informs the data of the payload part and the overhead part to a subscriber terminal equipment and a maintenance personnel respectively.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-221764

(43) 公開日 平成7年(1995)8月18日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/28				
H 0 4 J 3/14	Z	9299-5K		
H 0 4 Q 3/00		8732-5K	H 0 4 L 11/ 20	F
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)				

(21) 出願番号 特願平6-9978

(22) 出願日 平成6年(1994)1月31日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 土方 俊幸

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

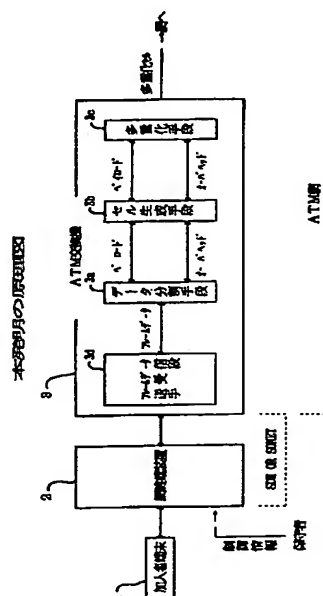
(74) 代理人 弁理士 遠山 勉 (外1名)

(54) 【発明の名称】 オーダワイヤ中継方式

(57) 【要約】

【目的】、セルと呼ばれる固定長のパケットにデータを収容して通信先へ送信するA T M (Asynchronous Transfer Mode) において、オーバーヘッド部の制御情報をA T M交換機内間で中継・伝送可能とし、通信網の保守・管理を効率的に行える技術を提供することを課題とする

【構成】 加入者端末1から送信されてくる音声、データ、画像をフレームデータのペイロード部にマッピングすると同時に、保守者の入力した制御情報を前記フレームデータのオーバーヘッド部にマッピングする網終端装置2を備えると共に、網終端装置2から送信されてくるフレームデータをペイロード部とオーバーヘッド部とに分割するデータ分割手段3 aと、ペイロード部及びオーバーヘッド部を個々にセル化するセル生成手段3 bと、これらのセルを多重化して通信先交換機へ送信する多重化手段3 cとを具備する交換機3を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声、データ、あるいは画像を含む通信データを登録するペイロード部と、保守・管理用の制御情報を登録するオーバーヘッド部とからなるフレームデータを固定長のセルに分割して送受信する通信網において、

加入者端末(1)から送信されてくる音声、データ、画像をフレームデータのペイロード部にマッピングし、保守者の入力した制御情報を前記フレームデータのオーバーヘッド部にマッピングする網終端装置(2)を備えたことを特徴とするオーダワイヤ中継方式。

【請求項2】 音声、データ、あるいは画像を含む通信データを登録するペイロード部と、保守・管理用の制御情報を登録するオーバーヘッド部とからなるフレームデータを固定長のセルに分割して送受信する通信網において、

音声、データ、あるいは画像をペイロード部にマッピングし、且つ保守者の入力した制御情報をオーバーヘッド部にマッピングしたフレームデータを送受信するフレームデータ送受信手段(3d)と、前記フレームデータ送受信手段(3d)の受信したフレームデータをペイロード部とオーバーヘッド部に分割するデータ分割手段(3a)と、前記ペイロード部及びオーバーヘッド部を個々にセル化するセル生成手段(3b)と、前記セル生成手段(3b)の生成したセル群を多重化し、網へ送出する多重化手段(3c)とを具備する交換機を備えたことを特徴とするオーダワイヤ中継方式。

【請求項3】 音声、データ、あるいは画像を含む通信データを登録するペイロード部と、保守・管理用の制御情報を登録するオーバーヘッド部とからなるフレームデータを固定長のセルに分割して送受信する通信網において、

加入者端末(1)からの通信データを通信先の網へ送信する際に、前記通信データをフレームデータのペイロード部にマッピングすると同時に、保守者の入力した制御情報を前記フレームデータのオーバーヘッド部にマッピングしてフレームデータを作成して交換機(3)へ送信し、前記交換機(3)は、前記フレームデータをペイロード部とオーバーヘッド部に分割して個々にセル化し、これらのセル群を多重化して通信先の網へ送信することを特徴とするオーダワイヤ中継方式。

【請求項4】 請求項2において、前記交換機(3)は、前記通信先の交換機から多重化されたセル群を受信した時に、前記多重化手段(3c)は、前記セル群をペイロード部のセルとオーバーヘッド部のセルとに分割し、前記セル生成手段(3b)は、前記ペイロード部のセルを分解してペイロード部の通信データを復元すると同時

に、前記オーバーヘッド部のセルを分解してオーバーヘッド部の制御情報を復元し、

前記データ分割手段(3a)は、前記ペイロード部のデータとオーバーヘッド部のデータとを組み合わせる元のフレームデータを作成し、

前記フレームデータ送受信手段(3d)は、前記フレームデータを前記網終端装置(2)へ送信することを特徴とするオーダワイヤ中継方式。

【請求項5】 請求項1において、前記網終端装置

(2)は、交換機(3)からフレームデータを受信した時に、このフレームデータをペイロード部のデータとオーバーヘッド部のデータとに分割し、

前記ペイロード部のデータを前記加入者端末(1)へ送信すると同時に、前記オーバーヘッド部のデータを前記保守者へ送信することを特徴とするオーダワイヤ中継方式。

【請求項6】 請求項2において、前記セル生成手段

(3b)は、オーバーヘッド部のデータをCBR方式によりセル化することを特徴とするオーダワイヤ中継方式。

【請求項7】 請求項2において、前記交換機(3)

は、前記加入者端末(1)と通信先の加入者端末との間に通信データ用の呼を設定した後に、

前記加入者端末(1)を特定する端末識別情報を含む呼設定要求を通信先の交換機へ通知して制御情報用の呼を設定することを特徴とするオーダワイヤ中継方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、SONET、SDH等で伝送路や中継装置の保守に用いられるオーダワイヤをATM網の交換機間で送受信する方式に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、B-ISDN(Broadband Integrated Service Digital Network)における広帯域サービスを実現するために、北米系の標準方式であるSONET(Synchronous Optical Network)、あるいはヨーロッパを中心として国際標準化されているSDH(Synchronous Optical Network)等の多重伝送による同期ネットワークが提案されている。

【0003】このような同期ネットワークでは、伝送速度の異なる複数の通信データを多重化してなるペイロード部と、このペイロード部の先頭に付加されてネットワークの保守・管理用の制御情報を格納するオーバーヘッド部とからなるフレーム構造のデータを送受信している。

【0004】ここで、SDHにおけるオーバーヘッドのフォーマットを図11に示す。SDHのオーバーヘッドは、中継セクションオーバーヘッドと多重セクションオーバーヘッドとからなり、上記中継セクションオーバーヘッドは中継装置と中継装置とを接続する伝送路の保守・管理に関する制御情報を格納する領域であり、9バイトのデータ領域を3層化したフレーム構造を有する。

【0005】多重セクションオーバーヘッドは、端局中継装置と端局中継装置との間を接続する伝送路及び中継装置の保守・管理に関する制御情報を格納する領域であり、9バイトのデータ領域を5層化したフレーム構造を有する。

【0006】さらに、中継セクションオーバーヘッドと多重セクションオーバーヘッドとの間には、1（バイト）×1（層）のポインタを含んでいる。このポインタは、多重化された各データ毎のバスに関する情報を格納したバスオーバーヘッドの位置を示すポインタである。

【0007】また、上記多重セクションオーバーヘッドには音声データを格納するためのオーダワイヤ領域を備えると共に、中継セクションオーバーヘッドにも音声データを格納するためのBIP-8と呼ばれる領域を有している。

【0008】上記の方式によれば、ネットワークの保守者は、上記フレーム構造のオーバーヘッドに、伝送路の障害あるいは復旧に関する情報、中継装置の障害あるいは復旧に関する制御情報、及び端局中継装置の障害あるいは復旧に関する情報をマッピングすることができ、通信過程における障害情報の通知あるいは復旧情報の通知を効率的に行えるという利点がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年では、セルと呼ばれる固定長のパケットにデータを収容して通信先へ送信するATM（Asynchronous Transfer Mode）の開発が進められている。そこで、本発明の発明者は、同期ネットワーク上で利用されているオーバーヘッド部のオーダワイヤに着目し、網終端装置と加入者端末とを接続する伝送路、あるいは網終端装置とATM交換機とを接続する伝送路に関する保守・管理情報をATM交換機間でも中継・伝送可能とし、通信網の保守・管理を効率的に行える技術を提供することを課題とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するために、加入者端末1と網終端装置2とを接続する伝送路、及び網終端装置2と交換機3とを接続する伝送路にSONETやSDH等の同期ネットワーク方式を採用し、且つ交換機3と交換機との間にATM方式のネットワークを採用した通信網において、網終端装置2には、加入者端末1から送信されてくる通信データをフレームデータのペイロード部にマッピングし、保守者の入力する制御情報を前記フレームデータのオーバーヘッド部にマッピングする機能を備えるようにした。

【0011】これにともない、交換機3には、網終端装置2との間でフレームデータの送受信を行うフレームデータ送受信手段3dと、このフレームデータ送受信手段3dの受信したフレームデータをペイロード部とオーバーヘッド部に分割するデータ分割手段3aと、このデータ分割手段3aの分割したペイロード部及びオーバーヘッ

ド部を個々にセル化するセル生成手段3bと、このセル生成手段3bの生成したセルを多重化して通信先の加入者端末を収容する交換機3へ送信するセル多重化手段3cとを備えるようにした。

【0012】また、交換機3では、通信先の交換機から多重化されたセル群を受信した時に、セル多重化手段3cはセル群をペイロード部のセルとオーバーヘッド部のセルとに分割する機能を有する。

【0013】セル生成手段3bは、セル多重化手段3cにより分割されたセルを分解してペイロード部のデータを復元すると同時にオーバーヘッド部のデータを復元する機能を有する。

【0014】データ分割手段3aはセル生成手段3bにより復元されたペイロード部のデータとオーバーヘッド部のデータとを組み合わせる元のフレームデータを作成する機能を有するようにしてもよい。

【0015】尚、オーバーヘッド部のデータをセル化する方法としては、固定のビットレートによりセルを生成するCBR方式を採用することが好ましい。また、網終端装置2は、前記交換機3からフレームデータを受信した時に、このフレームデータをペイロード部のデータとオーバーヘッド部のデータとに分割し、前記ペイロード部のデータを着側の加入者端末1へ送信すると同時に、前記オーバーヘッド部のデータを保守者へ送信する機能を有するようにしてもよい。

【0016】さらに、加入者端末1に、網終端装置2の機能を備えるようにしてもよい。つまり、加入者端末1は、通信データの送信時に、通信データをフレームデータのペイロード部にマッピングする機能と、保守者の入力する制御情報を前記フレームデータのオーバーヘッド部にマッピングする機能を備えるようにしてもよい。この場合、加入者端末1は、交換機3からのフレームデータを受信した時に、このフレームデータをペイロード部のデータとオーバーヘッド部のデータとに分割する機能と、ペイロード部のデータをスピーカ、ディスプレイ等の出力装置へ出力する機能と、オーバーヘッド部のデータを保守者へ通知する機能を備える。

【0017】また、交換機3には、網終端装置2と通信先の網終端装置との間に通信データ用の呼を設定する機能と、制御情報用の呼を設定する機能を有するようにしてもよい。詳細には、交換機3は、加入者端末1から呼設定要求を受けると、通信先の加入者端末が収容されている交換機を判別し、この交換機へ呼設定要求を送信して呼を設定するステップと、前記加入者端末1を特定する端末識別情報をマッピングした呼設定要求信号を通信先の交換機へ通知して制御情報用の呼を設定するステップとを順次実行する。

【0018】

【作用】本発明によれば、網終端装置2は、加入者端末1から受信した通信データを交換機3へ送信する際に、

通信データをフレームデータのペイロード部にマッピングすると同時に、保守者の入力した制御情報をフレームデータのオーバーヘッド部にマッピングし、交換機3へ送信する。

【0019】そして、交換機3のフレームデータ送受信手段3dは、網終端装置2からのフレームデータを受信し、セル分割手段3aへ送出する。セル分割手段3aは、フレームデータ送受信手段3dから受けたフレームデータを、ペイロード部のデータとオーバーヘッド部のデータとに分割し、セル生成手段3bへ転送する。

【0020】セル生成手段3bは、データ分割手段3aにより分割されたペイロード部のデータをセル化すると同時に、オーバーヘッド部のデータをセル化し、これらのセルをセル多重化手段3cへ転送する。

【0021】セル多重化手段3cは、セル生成手段3bから受け取ったペイロード部のセルと、オーバーヘッド部のセルとを多重化して通信先の網へ送信する。一方、交換機3は、通信先の交換機から多重化されたセル群を受信すると、セル多重化手段3cがこのセル群をペイロード部のセルとオーバーヘッド部のセルとに分割し、セル生

成手段3bへ転送する。

【0022】セル生成手段3bは、セル多重化手段3cから受け取ったセル群を分解してペイロード部のデータを復元すると同時に、オーバーヘッド部のデータを復元し、データ分割手段3aへ転送する。

【0023】データ分割手段3aは、セル生成手段により復元されたペイロード部のデータと、オーバーヘッド部のデータとを組み合わせて元のフレームデータを作成し、このフレームデータをフレームデータ送受信手段3dへ転送する。

【0024】フレームデータ送受信手段3dは、データ分割手段3aの復元したフレームデータを網終端装置2へ送信する。網終端装置2は、交換機3から受信したフレームデータをペイロード部とオーバーヘッド部とに分割する。そして、網終端装置2は、ペイロード部のデータを加入者端末1へ送信し、オーバーヘッド部のデータを保守者へ通知する。

【0025】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面に沿って説明する。

【0026】

【実施例1】図2に本実施例1における通信網の概略構成を示す。本実施例1では、加入者端末1毎に網終端装置2を接続し、網終端装置2はATM交換機3に接続されている。さらに、ATM交換機3とATM交換機3とはATM方式のネットワークで接続されている。

【0027】上記網終端装置2とATM交換機3とはSDH方式の伝送路で接続されている。図3は、本実施例における加入者端末1の内部構成を機能別に示すブロック図である。

【0028】加入者端末1は、電話機としての機能を実現する電話機能部1aと、伝送路とのインターフェースを行うフレーム終端部1bとを備える。フレーム終端部1bは、網終端装置2から送信されてくるSDH形式の通信データを当該加入者端末1が処理可能なデータ形式に変換して、電話機能部1aへ転送する機能と、電話機能部1aから送出される通信データを伝送可能なSDH形式のデータに変換する機能とを有している。

【0029】電話機能部1aは、加入者の入力した音声、画像、あるいはデータをアナログ信号からデジタル信号に変換して上記フレーム終端部1bへ転送すると共に、フレーム終端部1bから転送されてくる通信データをデジタル信号からアナログ信号に変換してスピーカ、ディスプレイ、あるいはプリンタ等の出力装置（図示せず）から出力する機能を有する。

【0030】網終端装置2は、加入者端末1と接続される伝送路のインターフェースをとるフレーム終端部2aと、このフレーム終端装置2aから出力される通信データをSDH方式のフレームデータにマッピングしてATM交換機3へ送信すると共にATM交換機3から受信したSDH方式のフレームデータから通信データを抽出するSDH終端部2bとを有する（図4参照）。

【0031】また、網終端装置2には、当該ネットワークの保守・管理を行う保守コンソール（図示せず）が接続されており、SDH終端部2bは保守コンソールから送信されてくる制御情報をSDH方式のフレームデータにマッピングする機能も有する。例えばSDH終端部2bは、通信データをSDH方式のフレームデータのペイロード部にマッピングし、制御情報をオーバーヘッド部のオーダワイヤ領域あるいはBIP-8領域にマッピングする機能を有している。

【0032】次に、本実施例1におけるATM交換機3の機能別構成を図5に示す。同図において、ATM交換機3は、各加入者端末毎に端末収容部30を有すると共に、交換機基本機能部31を有する。

【0033】交換機基本機能部31は、通信回線の接続・切断を行うスイッチング処理、データの送受信、課金処理等、交換機の基本的な機能を実現するものである。各端末収容部30は、SDH終端部30a、セル生成部30b、及び多重化部30cを備えている。

【0034】SDH終端部30aは、本発明のフレームデータ送受信手段3d及びデータ分割手段3aを実現する具体例であり、当該ATM交換機3と網終端装置2との間に設定されたSDH方式の伝送路を介して受信したデータを当該ATM交換機3内で処理可能なデータ形式に変換するインターフェース機能を有している。また、網終端装置2へ送信すべきデータを上記伝送路で伝送可能なデータ形式に変換する機能を有している。さらに、このSDH終端部30aは、網終端装置2から受信したSDH方式のフレームデータを、ペイロード部の通信デ

ータと、オーバーヘッド部の制御情報とに分割する機能を有する。

【0035】セル生成手段30bは、SDH終端部30aにより分割された通信データと制御情報とを固定長のデータに分割すると共に、分割された各データにヘッダを付加してセルを生成する機能と、ATM網から受信したセルを分解して元の通信データ及び制御情報を復元する機能を有する。ここで、SDH終端部30aは、セル生成手段30bにより復元された通信データ及び制御情報を組み合わせてSDH方式のフレームデータを作成する機能を有する。このセル生成部30bは、ペイロード部の通信データをセル化するペイロードセル化部と、オーバーヘッド部の制御情報をセル化するオーバーヘッドセル化部とを備える。尚、オーバーヘッドセル化部は、オーバーヘッド部にマッピングされた制御情報をCBR方式でセル化するものとする。

【0036】多重化部30cは、各端末収容部30でセル化された通信データと制御情報とを多重化してATM網へ送信する機能と、ATM網から多重化されたセル群を受信した時に多重化されたセル群を分離してペイロード部のセルとオーバーヘッド部のセルとに分割する機能を有する。

【0037】以下、本実施例1における通信処理過程について説明する。網終端装置2は、加入者端末1から呼設定要求を受けると、この呼設定要求をATM交換機3へ転送する。

【0038】ATM交換機3では、網終端装置2から受信した呼設定要求を通信先のATM交換機3へ送信して通話パスを設定する。通話パスの設定を終了すると、ATM交換機3は、制御情報用のパスを設定すべく呼設定要求信号（例えばSETUP信号）を通信先のATM交換機3へ送信する。この呼設定要求信号には、前記加入者端末1を収容する端末収容部30を特定する収容位置情報をマッピングする。そして、通信先から呼設定要求受付信号（例えばSETUP ACK信号）を受信すると、上記網終端装置2と通信先の網終端装置2との間に制御情報用のパスを設定する。

【0039】通話パスの設定及び制御情報用のパスの設定を終了すると、網終端装置2及び加入者端末1へ呼設定完了通知を送信する。ここで、加入者端末1の加入者は、音声、画像、あるいはデータ等の通信データを送信し、保守者は保守コンソールから制御情報を送信する。

【0040】網終端装置2では、フレーム終端部2aが上記通信データ及び制御情報を受信する。そして、SDH終端部2bは、上記通信データをSDHフレームデータのペイロード部にマッピングすると同時に、上記制御情報をSDHフレームデータのオーバーヘッド部にマッピングしてATM交換機3へ送信する。

【0041】ATM交換機3では、端末収容部30が上記SDHフレームデータを受信する。ここで、端末収容

部30では、SDH終端部30aが、上記SDHフレームデータをペイロード部の通信データとオーバーヘッド部の制御情報とに分割する。そして、セル生成部30bは、上記ペイロード部の通信データをセル化すると同時に、オーバーヘッド部の制御情報をCBR方式でセル化する。

【0042】次に、多重化部30cは、セル生成部30bよりセル化されたペイロード部のセルと、オーバーヘッド部のセルとを多重化して交換機基本機能部31へ転送する。

【0043】交換機基本機能部31は、通信先のATM交換機3との間に設定されたコネクション上記セルを送出する。

【0044】一方、通信先のATM交換機3から多重化されたセルを受信した際に、交換機基本機能部31は、当該セルを前記端末収容部30へ転送する。端末収容部30では、多重化部30cは、多重化されたペイロード部のセルとオーバーヘッド部のセルとに分割してセル生成部30bへ転送する。

【0045】セル生成部30bは、ペイロード部のセルを分解してペイロード部の通信データを復元すると同時に、オーバーヘッド部のセルを分解してオーバーヘッド部の制御情報を復元し、これらのデータをSDH終端部30aへ転送する。

【0046】SDH終端部30aは、上記ペイロード部の通信データと、オーバーヘッド部の制御情報とを組み合わせるSDHフレームデータを作成し、網終端装置2へ送信する。

【0047】網終端装置2では、SDH終端部2bは、上記SDHフレームデータを分解して通信データと制御情報とに分割し、通信データを上記加入者端末1へ送信すると共に、制御情報を上記制御コンソールへ送信する。

【0048】以上のように、本実施例1によれば、オーバーヘッド部の制御情報をCBR方式でセル化し、通信データのセルと多重化することにより、このオーバーヘッド部の制御情報をATM交換機間でも中継することが可能になる。

【0049】尚、本実施例1では、制御情報を保守コンソールから通信先の保守コンソールへ送信しているが、個々の加入者端末1の加入者が通信先の加入者宛に送信するようにしてもよい（図6参照）。この場合、加入者端末1と網終端装置2との間で送受信されるフレームデータには、SDH方式のフレームデータと同様に通信データをマッピングする領域と制御情報をマッピングする領域とを予め定義しておく。

【0050】また、本実施例1では、各加入者端末毎に網終端装置2を接続しているが、複数の加入者端末1で単一の網終端装置2を共用する様にしてもよい（図7参照）。この場合、各加入者端末毎に、通信データ及び制

御情報を受信するパスを予め定義しておく。

【0051】

【実施例2】図8に本実施例2における通信網の概略構成を示す。本実施例2における通信網は、前述の実施例1に対して、網終端装置2の機能を各加入者端末1に組み込み、加入者端末1とATM交換機3との間をSDH方式の伝送路で接続している。

【0052】図9は、本実施例2における加入者端末1の内部構成を機能別に示すブロック図である。同図において、加入者端末1は、電話機能部1aと、通信データをSDHフレームデータのペイロード部にマッピングすると共に保守者が図示しない入出力装置（例えばマイク、キーボード等）から入力した制御情報をSDHフレームデータのオーバーヘッド部にマッピングするSDH終端部1cとを備える。

【0053】また、SDH終端部1cは、ATM交換機3からSDHフレームデータを受信した場合に、このSDHフレームデータをペイロード部とオーバーヘッド部とに分割し、ペイロード部の通信データを電話機能部1aへ転送すると共に、オーバーヘッド部の制御情報を入出力装置（例えば、スピーカ、ディスプレイ等）を介して保守者へ通知する機能を有する。

【0054】その他の構成及び機能は、前述の実施例1と同様であり、説明は省略する。

【0055】

【実施例3】本実施例3におけるATM交換機3の機能別構成を図10に示す。本実施例3のATM交換機3は、端末収容部30からセル生成部32及び多重化部33を独立させており、単一のセル生成部32及び多重化部33を複数の端末収容部30で共用するようにしてある。

【0056】各端末収容部30は、SDH終端部30aのみを具備し、加入者端末1から送信されてくるSDHフレームデータをペイロード部のデータとオーバーヘッド部のデータとに分割する機能と、セル生成部32により復元されたペイロード部のデータとオーバーヘッド部のデータを組み合わせてSDHフレームデータを作成する機能とを有している。

【0057】上記セル生成部32は、各端末収容部30から転送されてくるペイロード部のデータとオーバーヘッド部のデータとを一旦格納するバッファ（図示せず）を有する。このバッファは、ペイロード部のデータを格納するデータ領域と、オーバーヘッド部のデータを格納するデータ領域とを有し、各データ領域は端末収容部30毎に分割されている。そして、各データ領域のデータをクロック信号に基づいて時分割に読み出してセル化する機能を備えている。

【0058】以下、ATM交換機3の動作過程について説明する。ATM交換機3は、加入者端末1から呼設定要求信号を受信すると、前述の実施例1と同様の手順に

より通信データ用のパスを設定すると共に制御情報用のパスを設定する。

【0059】そして、端末収容部30が上記加入者端末1からのSDHフレームデータを受信し、このSDHフレームデータをペイロード部のデータとオーバーヘッド部のデータとに分割してセル生成部32へ転送する。

【0060】セル生成部32では、前記ペイロード部のデータを上記端末収容部30に対応するデータ領域に格納すると共に、前記オーバーヘッド部のデータを上記端末収容部30に対応するデータ領域に格納する。

【0061】そして、クロック信号に基づいて上記データ領域へアクセスし、上記ペイロード部のデータをセル化すると共に、オーバーヘッド部のデータをセル化する。セル生成部32は、セル化したデータを順次多重化部33へ転送する。

【0062】多重化部33は、上記ペイロード部のセルとオーバーヘッド部のセルを多重化し、交換機基本機能部31を介して通信先のATM交換機へ3送信する。一方、通信先のATM交換機3から多重化されたセル群を受信した場合に、ATM交換機3では、多重化部33が上記セル群をペイロード部のセルとオーバーヘッド部のセルとに分割してセル生成部32へ転送する。

【0063】セル生成部32では、ペイロード部のセル及びオーバーヘッド部のセルを各々上記端末収容部30に対応するデータ領域に格納し、このデータ領域に格納されたセルをクロック信号に基づいて時分割に読み出し、ペイロード部のデータとオーバーヘッド部のセルを復元する。

【0064】さらにセル生成部32は、ペイロード部のデータとオーバーヘッド部のセルを宛先となる加入者端末1に対応する端末収容部30へ転送する。端末収容部30は、セル生成部32から送られてくるペイロード部のデータをSDHフレームデータのペイロード部にマッピングすると共に、オーバーヘッド部のデータを前記SDHフレームデータのオーバーヘッド部にマッピングし、SDHフレームデータを作成する。そして、このSDHフレームデータを上記加入者端末1へ送信する。

【0065】このとき、加入者端末1では、SDH終端部1cは、上記SDHフレームデータのペイロード部から通信データを抽出すると同時に、オーバーヘッド部から制御情報を抽出する。

【0066】そして、上記通信データを電話機能部1aを介して加入者へ通知し、上記制御情報を入出力装置を介して保守者へ通知する。

【0067】

【発明の効果】本発明によれば、SONETやSDH等の同期ネットワークにおいて用いられているオーバーヘッド部のデータをATM交換機間でも転送することができ、ATM網の保守・運用・管理を効率的に行うことができる。

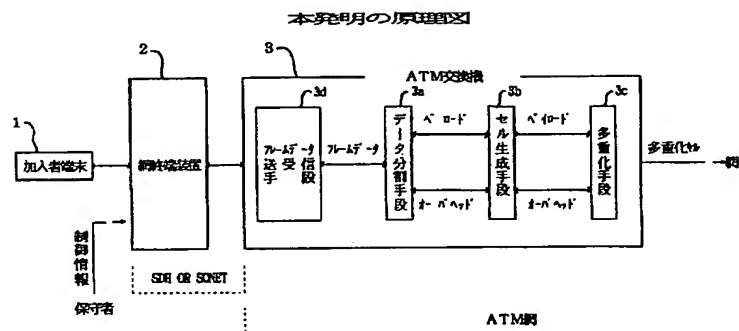
【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本発明の原理図
 【図2】 実施例1における通信網の概略構成ブロック図
 【図3】 実施例1における加入者端末の機能別構成ブロック図
 【図4】 実施例1における網終端装置の機能別構成ブロック図
 【図5】 実施例1におけるATM交換機の機能別構成ブロック図
 【図6】 実施例1における第2の通信網を示すブロック図
 【図7】 実施例1における第3の通信網を示すブロック図
 【図8】 実施例2における通信網の概略構成ブロック図
 【図9】 実施例2における加入者端末の機能別構成ブロック図
 【図10】 実施例3におけるATM交換機の機能別構成ブロック図
 【図11】 SDH方式におけるオーバーヘッド部のフォーマット

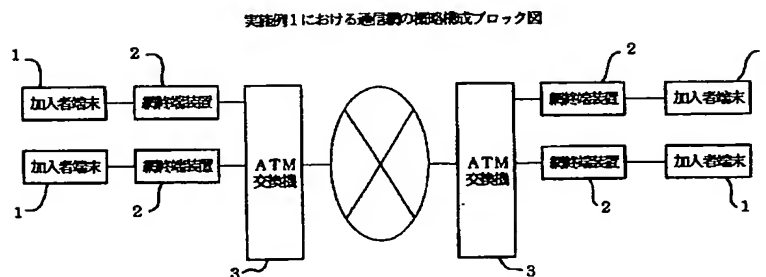
【符号の説明】

- 1・・・加入者端末
 1a・・・電話機能部
 1b・・・フレーム終端部
 1c・・・SDH終端部
 2・・・網終端装置
 2a・・・フレーム終端部
 2b・・・SDH終端部
 3・・・交換機(ATM交換機)
 3a・・・データ分割手段
 3b・・・セル生成手段
 3c・・・多重化手段
 3d・・・フレームデータ送受信手段
 30・・・端末収容部
 30a・・・SDH終端部
 30b・・・セル生成部
 30c・・・多重化部
 31・・・交換機基本機能部
 32・・・セル生成部
 33・・・多重化部

【図1】

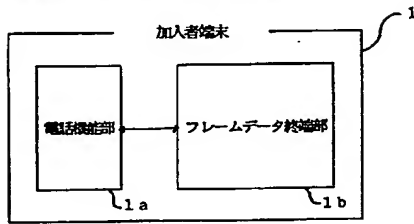


【図2】



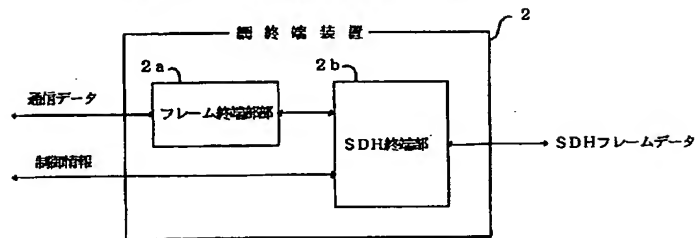
【図3】

実施例1における加入者端末の機能別構成ブロック図



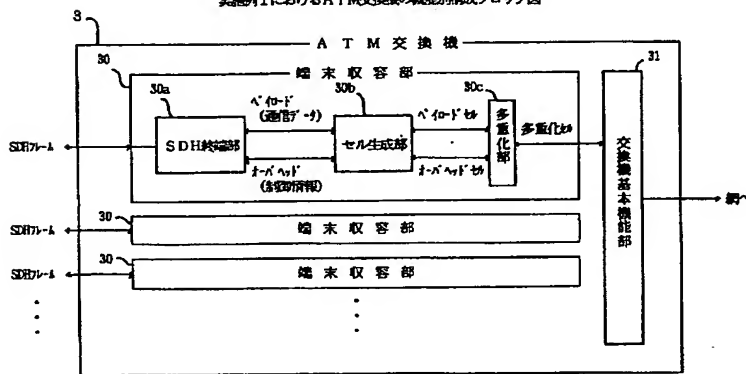
【図4】

実施例1における網終端装置の機能別構成ブロック図



【図5】

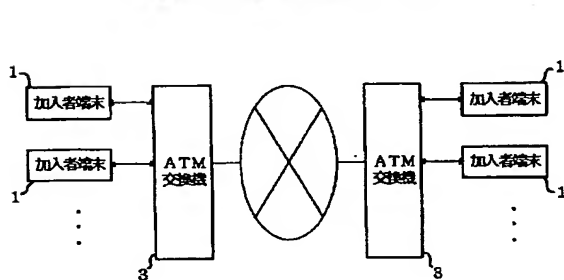
実施例1におけるATM交換機の機能別構成ブロック図



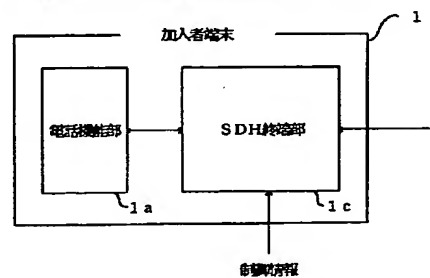
【図8】

【図9】

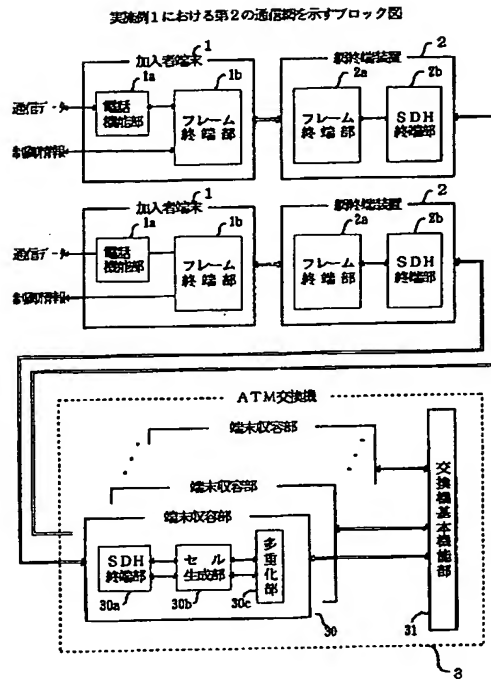
実施例2における通信網の概略構成ブロック図



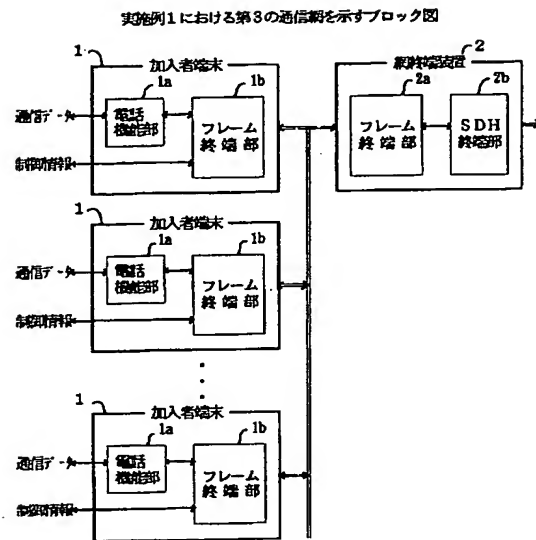
実施例2における加入者端末の機能別構成ブロック図



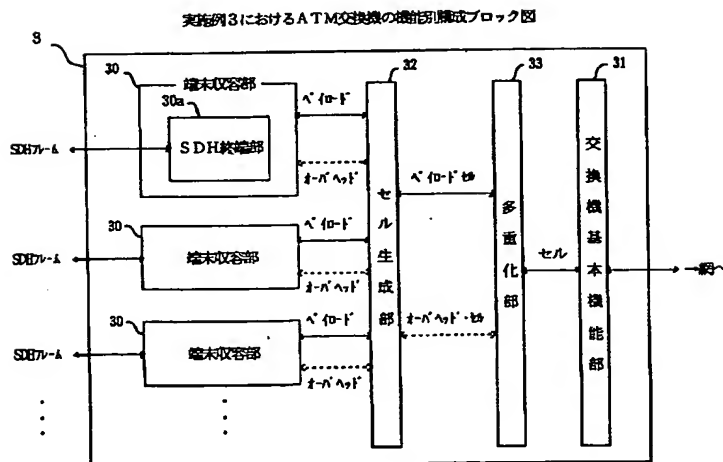
【図6】



【図7】



【図10】



【図11】

SDH方式におけるオーバーヘッド部のフォーマット

TRANSPORT OVERHEAD			
Section Overhead	Framing A1	Framing A2	STS-1 ID C1
	BIP-8 B1	Orderwire E1	User F1
	Data Com D1	Data Com D2	Data Com D3
	Pointer H1	Pointer H2	Pointer Action H3
	BIP-8 B2	APS K1	APS K2
	Data Com D4	Data Com D5	Data Com D6
Line Overhead	Data Com D7	Data Com D8	Data Com D9
	Data Com D10	Data Com D11	Data Com D12
	Growth Z1	Growth/FEASE Z2	Orderwire E2